

Martens, Thomas

Was ist aus dem Integrierten Handlungsmodell geworden?

Kempf, Wilhelm [Hrsg.]; Langeheine, Rolf [Hrsg.]: *Item-Response-Modelle in der sozialwissenschaftlichen Forschung*. Berlin : Regener 2012, S. 210-229



Quellenangabe/ Reference:

Martens, Thomas: Was ist aus dem Integrierten Handlungsmodell geworden? - In: Kempf, Wilhelm [Hrsg.]; Langeheine, Rolf [Hrsg.]: *Item-Response-Modelle in der sozialwissenschaftlichen Forschung*. Berlin : Regener 2012, S. 210-229 - URN: urn:nbn:de:0111-opus-84766 - DOI: 10.25656/01:8476

<https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0111-opus-84766>

<https://doi.org/10.25656/01:8476>

Nutzungsbedingungen

Gewährt wird ein nicht exklusives, nicht übertragbares, persönliches und beschränktes Recht auf Nutzung dieses Dokuments. Dieses Dokument ist ausschließlich für den persönlichen, nicht-kommerziellen Gebrauch bestimmt. Die Nutzung stellt keine Übertragung des Eigentumsrechts an diesem Dokument dar und gilt vorbehaltlich der folgenden Einschränkungen: Auf sämtlichen Kopien dieses Dokuments müssen alle Urheberrechtshinweise und sonstigen Hinweise auf gesetzlichen Schutz beibehalten werden. Sie dürfen dieses Dokument nicht in irgendeiner Weise abändern, noch dürfen Sie dieses Dokument für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, aufführen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Mit der Verwendung dieses Dokuments erkennen Sie die Nutzungsbedingungen an.

Terms of use

We grant a non-exclusive, non-transferable, individual and limited right to using this document.

This document is solely intended for your personal, non-commercial use. Use of this document does not include any transfer of property rights and it is conditional to the following limitations: All of the copies of this documents must retain all copyright information and other information regarding legal protection. You are not allowed to alter this document in any way, to copy it for public or commercial purposes, to exhibit the document in public, to perform, distribute or otherwise use the document in public.

By using this particular document, you accept the above-stated conditions of use.

Kontakt / Contact:

peDOCS
DIPF | Leibniz-Institut für Bildungsforschung und Bildungsinformation
Informationszentrum (IZ) Bildung
E-Mail: pedocs@dipf.de
Internet: www.pedocs.de

Mitglied der


Leibniz-Gemeinschaft

Wilhelm Kempf & Rolf Langeheine (Hrsg.)

**Item-Response-Modelle
in der sozialwissenschaftlichen Forschung**

verlag irena regener berlin

Was ist aus dem Integrierten Handlungsmodell geworden?

Thomas Martens

1 Das Integrierte Handlungsmodell

Mitte der 90er-Jahre sind Jürgen Rost und ich mit dem Anspruch angetreten, ein integratives Handlungsmodell zu validieren. Insbesondere sollten mit einer Bedingungsanalyse von kognitiven, affektiven und sozialen Faktoren Ansatzpunkte für die Förderung umweltgerechten Verhaltens identifiziert werden. Dieser Anspruch konnte in den nachfolgenden sechs Jahren durch insgesamt drei DFG-Projekte in wesentlichen Punkten nachgewiesen und erfüllt werden. In diesem Beitrag soll das Integrierte Handlungsmodell reflektiert, erweitert und auf Lernprozesse übertragen sowie beispielhaft empirisch überprüft werden.

Als das Integrierte Handlungsmodell entwickelt wurde (Martens 2000, Martens et al. 2008, Martens et al. 2009, Martens & Rost 1998, Rost 1996a), lagen die verschiedenen Theoriekomponenten eines möglichen Handlungsmodells noch unverbunden nebeneinander – die Integrationsleistung war namensgebend. Es existierten Handlungsmodelle, die

- den normativen Charakter einer Handlung betont haben (Schwartz 1973, Schwartz & Howard 1981),
- das zu erwartende Handlungsergebnis in den Vordergrund gestellt haben (Heckhausen 1989) und
- die Handlungsausführung betrachtet haben (Achtziger & Gollwitzer 2007, Gollwitzer 1990).

Außerdem lagen kombinierte Modelle vor, die bereits zwei von drei Handlungsphasen integrieren konnten, etwa die Schutzmotivationstheorie (Rippetoe & Rogers 1987, Rogers 1983) oder das sozial-kognitive Prozessmodell gesunden Handelns (Schwarzer 1994).

Das Integrierte hat als erstes Modell alle drei Phasen (Motivierung, Intention und Volition) einbezogen (vgl. Abb. 1).

Eine zweite wichtige modelltheoretische Entscheidung für die Entwicklung des Integrierten Handlungsmodells war die Berücksichtigung von Prozessen. Sehr viele Modelle zur Vorhersage des Handelns und insbesondere des Umwelthandelns orientieren sich an der methodischen Logik von einfachen Regressions- oder Strukturgleichungsmodellen, um eine maximale Varianzaufklärung zu erzielen (etwa Bamberg 1996). Das Kriterium der Varianzaufklärung kann allerdings nicht das ein-

zige für eine theoretische Entwicklung sein (vgl. Martens 2000). Das Verständnis von Handlungsprozessen ist etwa die Voraussetzung für die Ableitung von pädagogischen Maßnahmen¹.

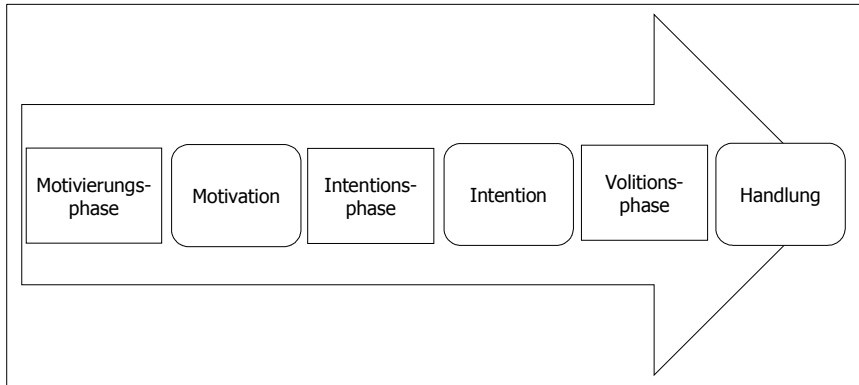


Abbildung 1: Die drei Hauptphasen des Integrierten Handlungsmodells: Motivierungsphase, Intentionsphase und Volitionsphase

Darüber hinaus erbringt das Handlungsmodell von Martens & Rost (1998) zwei weitere Integrationsleistungen: Es löst die Dichotomien zwischen unbewussten und bewussten sowie zwischen affektiven und kognitiven Prozessen auf. Während in der Vergangenheit unbewusste Prozesse in Handlungstheorien vor allem mit der Automatisierung von Handlungen (etwa Klöckner & Matthies 2004) in Verbindung gebracht wurden, so haben vor allem neurowissenschaftliche Verfahren neue Perspektiven auf unbewusste Prozesse der Handlungsgenese eröffnet (Kuhl 2001). Insbesondere den von Kuhl postulierten rechtshemisphärischen Makrosystemen, dem Extensionsgedächtnis und der intuitiven Verhaltenssteuerung werden Funktionsprofile zugeschrieben, die sich auf ganzheitlich-assoziative Prozesse beziehen und bei denen eine bewusste Fokussierung stören würde². Das Integrierte Handlungsmodell weist die Prozesse aus, die einen holistischen Abgleich mit Selbstschemata nötig machen³; insbesondere die Verantwortungsübernahme in der Motivierungsphase, die Selbstwirksamkeit in der Intentionsphase sowie die selbstkongruente Zielverfolgung in der Volitionsphase sind so konzipiert, dass sie mit einer Aktivierung des Makrosystems Extensionsgedächtnis einhergehen. Ein gelingender holistischer Abgleich mit den Selbstschemata verläuft hierbei im Wortsinn nicht unbedingt *unbewusst*, aber mindestens *vorbewusst*. Es kann einem bewusst sein, dass entsprechende Prozesse eingeleitet werden müssen⁴.

- 1 Wenn der Mensch mehr sein soll als ein Verhaltensautomat im Sinne des Behaviorismus.
- 2 Dabei scheint es ein informationslogischer Zusammenhang zu sein, dass die holistische, assoziative und vor allem parallele Informationsverarbeitung *nicht* bewusst sein kann (vgl. Velmans 1991).
- 3 Diese Prozesse verlaufen parallel, damit eine hohe Geschwindigkeit des Abgleichs erreicht werden kann. Es kommt dabei eher auf einen summarischen Gesamtvergleich an als auf Detailgenauigkeit. Es muss nicht geprüft werden, ob jedes Subschema passt oder nicht.
- 4 Wichtig ist es, Zeit und Gelegenheit zu finden, um negative Affekte zu dämpfen, etwa durch systematische Entspannungspausen.

Die zweite Dichotomie, die mit dem Integrierten Handlungsmodell überwunden werden kann, ist die zwischen Kognition und Affekt. Die Konzeption von Kuhl (ebd.) zeigt eine funktionslogische Perspektive auf, wie die Aktivierung von Makrosystemen mit der Modulation von Affekten in Beziehung zur Genese von Handlungen steht. Das scheinbare Primat des bewussten Kognitivismus (Forgas et al. 2006, vgl. Rausch 2012) wird zugunsten einer durch Affekte vermittelten Prozessregulation aufgelöst. Die genauen Mechanismen werden in den nachfolgenden Kapiteln dargestellt. Generell ist die Verstärkung von negativen Affekten und die Abschwächung von positiven mit fokussierenden, linkshemisphärischen Prozessen verbunden: Die Verstärkung von negativen Affekten aktiviert das Makrosystem Objekterkennung und die Abschwächung von positiven Affekten aktiviert das Makrosystem Intentionsgedächtnis. Im ersten Fall wird die Aufmerksamkeit auf die Unstimmigkeiten (Objekterkennung), im zweiten auf das Ziel (Intentionsgedächtnis) fokussiert. Gedanken und Gefühle bilden nach Kuhl (2001) also einen funktionslogischen Zusammenhang für die Handlungsregulation⁵. Die Beteiligung der vier Makrosysteme an den in den Handlungsphasen ablaufenden Prozessen wird in Kapitel 3 detailliert aufgezeigt.

Viele Autoren, die insbesondere aus der Arbeitspsychologie kommen (vgl. Rausch et al. 2010), schreiben handlungstheoretischen Ansätzen das integrierende Potenzial einer allgemeinen Theorie (grand unifying theory) zu (Dörner 1985a, Frese & Zapf 1994, Rubinstein 1973/1981, Schurer 1984, Sonntag 2007). Die Wurzeln der Handlungstheorie können auf die Arbeiten von Lewin (1926a, 1926b), Miller (Miller et al. 1960/1973) sowie die von sowjetischen Forschern wie Rubinstein, Wygotski, Galperin Leont'ev, Oschanin und anderen geprägte Tätigkeitspsychologie zurückgeführt werden (Frese & Zapf 1994, Rausch et al. 2010).

In dieser Tradition soll gezeigt werden, dass das Integrierte Handlungsmodell (Martens & Rost 1998) in sehr verschiedenen Kontexten angewendet werden kann, insbesondere zur Abbildung von Lernprozessen. Theoretisch folge ich dem Ansatz von Julius Kuhl (2000), der die PSI-Theorie auf hypothetische Lernprozesse der Volitionsphase anwendet, und erweitere diesen um die Motivierungs- und die Intentionsphase.

Einige der im Folgenden beschriebenen Prozesse sind empirisch gut belegt, insbesondere die der Volitionsphase, andere hingegen – etwa in der Motivierungsphase – nicht. Ein Beispiel für eine empirische Prüfung wird in Kapitel 4 dargestellt.

2 Ist es möglich, Lernen als Handlungsprozess zu verstehen?

Lernen und Lernprozesse werden besonders gern als Selbstregulationsprozesse konzipiert (vgl. etwa Zimmerman 1998), die in der Regel aus Handlungstheorien

⁵ Das Primat des logischen Denkens in der bisherigen psychologischen Handlungsforschung ist vermutlich auch der engen Verknüpfung von linkshemisphärischen Denk- und Sprachproduktionsprozessen geschuldet; das griechische Wort *lógos* spiegelt die semantische Vermischung von Sprache und Denken wider.

abgeleitet werden, wobei explizit auf die metakognitiven Prozesse der Volitionsphase referenziert wird (Landmann et al. 2009, Landmann & Schmitz 2007). Ein wenig verwunderlich ist es, dass der explizite Rückbezug auf handlungstheoretische Modelle in vielen Arbeiten nur am Rande thematisiert wird. Auch wenn in der Selbstregulationsliteratur die Gleichsetzung von Lernen und Handlung als weitgehend akzeptiert gilt (vgl. Landmann et al. 2009), soll diese Annahme im Folgenden noch einmal reflektiert und begründet werden.

Die Gleichsetzung von Lernen und Handlung wird von Dulisch (1986) weiter differenziert. Er unterscheidet

1. zielorientierte Handlungen, die als explizite Lernhandlungen vorgesehen sind, sowie
2. Aufbau und gedächtnismäßige Verfestigung von Handlungsdispositionen bzw. -komponenten.

Insbesondere die unter (1) definierte Lernhandlung kann als zielgerichtet im Sinne des Integrierten Handlungsmodells verstanden werden, das es erlaubt, eine zielgerichtete Lernhandlung als Erfüllung einer spezifischen Lernmotivation zu deuten. Handlungen ohne eine vorher spezifisch gebildete Motivation sind Spezialfälle, die später behandelt werden.

Die unter (2) definierte Verfestigung von Handlungsdispositionen kann als Vorbereitung für den ersten Typ einer Lernhandlung gelten und geht davon aus, dass es kontextfreie Handlungsdispositionen gibt, die erst später in einem größeren Handlungszyklus kontextualisiert werden.

Dieser zweite Handlungstyp erscheint aus motivationspsychologischer Sicht hoch problematisch. In der kindlichen (vgl. Gudjons 2008) und phylogenetischen (vgl. Klix 1980) Entwicklung scheint es ein natürlicher Prozess zu sein, in ganzheitlichen Handlungszyklen zu agieren, die, wie bereits dargestellt, unbewusst oder bewusst verkürzt sein können. Im Gegensatz hierzu stehen Handlungsdispositionen, die als isoliert und dekontextualisiert definiert werden. Sicherlich wäre es für einen sehr fortgeschrittenen Lerner möglich, ein hierarchisches Lernsystem selber zu definieren⁶. In der Regel aber wird eine Lehrperson die entsprechende Aneignung von Handlungsdispositionen vorgeben. Ein solches Lernen verleitet zu sehr kleinen und voneinander isolierten Lernschritten und nachfolgend zu einer verstärkten Anwendung von behavioristischen Lernprinzipien, etwa der Wiederholung. Eine Dekontextualisierung von Lerninhalten stellt deshalb eine große motivationale Herausforderung dar (Brown et al. 1989, Mandl & Kopp 2006), und die Anwendung der so gelernten Handlungsdispositionen in neuen Kontexten kann äußerst schwierig sein (vgl. etwa Gruber & Renkl 2000).

Es wird also im Folgenden davon ausgegangen, dass das Lernen vom Typ 2, insbesondere wenn die Gedächtnisinhalte von außen definiert und in einer sehr feinen

6 Hacker (1978) hat ein Modell der hierarchisch-sequenziellen Handlungsregulation entwickelt (vgl. Rausch 2012).

Granularität definiert sind, nur in begründeten Ausnahmefällen sinnvoll ist. Dies mag sogar dann gelten, wenn ein sehr kompetenter Lerner seine eigenen Lernpläne als hierarchische Lernhandlungen strukturiert. Wir folgen also den oft unausgesprochenen Annahmen der Selbstregulationsliteratur (vgl. Landmann et al. 2009) und begreifen Lernen als Lerntätigkeit im Sinne einer Lernhandlung.

3 Das Integrierte Handlungsmodell als Lernmodell

Gemäß dem Integrierten Handlungsmodell werden drei Prozessphasen einer vollständigen Lernhandlung unterschieden, die für tiefgreifende Lernprozesse notwendig sind:

- die Motivierungsphase,
- die Intentionsphase und
- die Volitionsphase.

In der Motivierungsphase wird eine Lernmotivation ausgebildet, d. h. es entsteht ein Bedürfnis, eine lernbezogene Soll-Ist-Diskrepanz zu reduzieren.

In der Intentionsphase wird eine Lernintention gebildet, die die Lernmotivation erfüllen kann.

In der Volitionsphase wird schließlich eine Lernintention in eine tatsächliche Lernhandlung umgesetzt (Hacker 1978).

3.1 Die Motivierungsphase

3.1.1 Soll-Ist-Diskrepanz

Am Anfang der Motivierungsphase (vgl. Abb. 2) steht die Wahrnehmung einer lernbezogenen Soll-Ist-Diskrepanz (vgl. Hofer 1981)⁷, d. h. was kann ausgehend von der aktuellen Situation ohne eingreifendes Handeln⁸ für eine zukünftige Situation erwartet werden? Diese Diskrepanz kann als Herausforderung oder als Bedrohung wahrgenommen werden (Lazarus & Launier 1981) und wird zunächst als Bedrohung diskutiert.

In der Umwelt- und Sozialpsychologie gibt es verschiedene Konzeptualisierungen von Bedrohung (etwa Rippetoe & Rogers 1987, Rogers 1983). So wird z. B. zwischen Schadenshöhe und der Eintrittswahrscheinlichkeit des Schadens unterschieden. Kuhl (2001) folgend, funktioniert die Wahrnehmung einer möglichen Bedrohung über die Aktivierung des Makrosystems Objekterkennung. Diese Aktivierung ist mit einem negativen Affekt verbunden, der die hemmende Wirkung des Exten-

7 Diese Diskrepanz kann als Interaktion zwischen Person und Situation verstanden werden (vgl. Grundmodell der klassischen Motivationspsychologie, Rheinberg 2008)

8 Dieser zukünftige Zustand kann auch als die Fortführung bestehender Handlungen und Handlungsmuster verstanden werden. In dieser Logik wird die bewusste Unterlassung einer nicht-funktionalen Handlung als eingreifendes Handeln verstanden (Martens 2000).

sionsgedächtnis auf die Objekterkennung aufhebt. Dies bedeutet unter anderem, dass der negative Affekt eine Zeit lang ausgehalten werden muss, um eine angemessene Risikoanalyse zu ermöglichen.

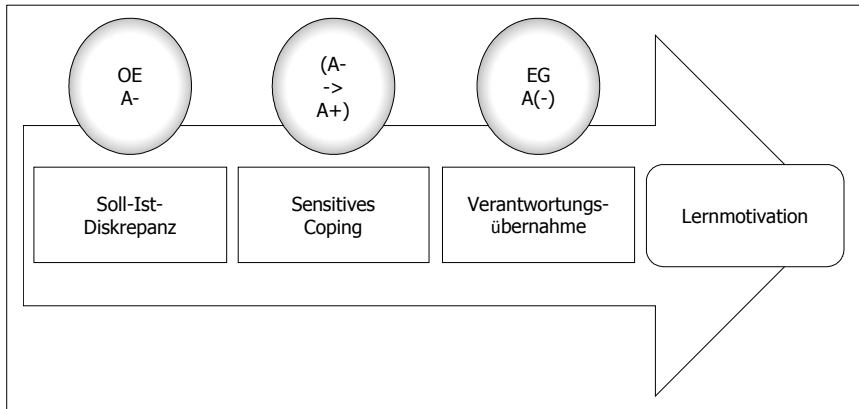


Abbildung 2: Die Motivierungsphase im Integrierten Handlungsmodell und die beteiligten Makrosysteme und Affekte. OE = Objekterkennung, EG = Extensionsgedächtnis, A- = negativer Affekt, A+ = positiver Affekt, A(-) = Dämpfung von negativem Affekt

3.1.2 Sensitives Coping

Die Genese der Motivation kann insbesondere durch Verdrängungsprozesse unterbrochen werden, etwa durch die Umwandlung von negativen in positive Affekte. Solche Verdrängungsprozesse sind theoretisch lange erwartet worden (vgl. etwa Krone 1974), konnten aber erst in jüngerer Zeit mit Hilfe von EEG-Ableitungen nachgewiesen werden (Sander et al. 2003). Sie können potenziell alle möglichen bedrohlichen Einzelinformationen betreffen, bestimmte Themenbereiche (siehe Martens 2000), oder sie können sich auch als generalisierter Persönlichkeitsstil manifestieren, etwa als Represser vs. Sensitizer sensu Krone (1974). Die energetisierende Wirkung einer als bedrohlich wahrgenommenen Soll-Ist-Abweichung kann also nur wirksam werden, wenn Verdrängungsprozesse dies *nicht* verhindern. In Abbildung 2 ist ein sensibles Coping durch (A- -> A+) symbolisiert, d. h. die automatische Umwandlung von einem negativen in einen positiven Affekt wird gedämpft.

3.1.3 Verantwortungsübernahme

Entscheidend für die Ausbildung einer tragfähigen Lernmotivation ist die Verantwortungsübernahme. Hiermit ist insbesondere die Bereitschaft gemeint, persönliche Verantwortung für die Lösung der wahrgenommenen Soll-Ist-Diskrepanz zu übernehmen.

Die Verantwortungsübernahme wird u. a. in der Sozialpsychologie (Schwartz 1977, Schwartz & Howard 1981; Stern et al. 1993) umfassend untersucht. Unter dem spezifischen Blickpunkt der Genese einer Lernhandlung kann wiederum der Rück-

bezug auf die von Kuhl postulierten Makrosysteme einen wesentlichen Beitrag zum Verständnis der Verantwortungsübernahme liefern: So kann diese als Abgleich mit dem Extensionsgedächtnis verstanden werden, d. h. als Passung zwischen Anforderung von außen und den unterschiedlichen Instanzen des Selbst. Sie ist umso tiefer verankert, je mehr es gelingt, Anknüpfungspunkte zu den Selbstschemata zu finden. Die erfolgreiche Verantwortungsübernahme führt zur Ausbildung eines Lern- oder Handlungsmotivs.⁹

Im Rahmen dieser theoretischen Konzeption kann angenommen werden, dass eine Soll-Ist-Diskrepanz dann als unmittelbare Herausforderung wahrgenommen wird, wenn keine Verdrängungsprozesse (sensitives Coping) stattfinden und eine direkte Verantwortungsübernahme erfolgt. Die bei der Verantwortungsübernahme ablaufenden Prozesse, von denen hier angenommen wird, dass sie vor allem über das Extensionsgedächtnis vermittelt werden, können sehr schnell und vor allem weitgehend unbewusst stattfinden, so dass das subjektive Gefühl einer unmittelbaren Herausforderung entsteht. Es kann also davon ausgegangen werden, dass unmittelbare Herausforderungen vor allem dann wahrgenommen werden, wenn die Art der Soll-Ist-Diskrepanz schon vorher bekannt war, etwa bei der Wiederholung einer Lernaufgabe in einem gewohnten Lernraum. Der unmittelbare Herausforderungscharakter einer Soll-Ist-Diskrepanz kann allerdings auch unerwünschte Nebenwirkungen haben – wenn etwa die Prozesse einer tiefgreifenden Verantwortungsübernahme einfach übergangen werden. Dies kann zu einer schwachen oder zu einer nicht erfüllbaren Motivation führen.

Die Stärke der Lern- oder Handlungsmotivation kann unterschiedlich sein. Je stärker sie ausgeprägt ist, desto größer wird die Energetisierung des nachfolgenden Handlungsprozesses sein. Diese Energetisierung kann sich sowohl in der zeitlichen Persistenz der Motivation zeigen als auch in der Motivationsstärke, die Voraussetzung für die Durchführung besonders schwieriger Handlungen ist (vgl. Martens 2000)¹⁰.

3.2 Intentionsphase

3.2.1 Handlungssuche

Die Intentionsphase (vgl. Abb. 3) beginnt mit der Suche nach einer geeigneten Lernhandlung, wobei entweder auf den eigenen Erfahrungsschatz zurückgegriffen, die Lernhandlung durch die Lernumgebung impliziert oder durch die Lehrperson vorgeschlagen wird.

Die Suche nach geeigneten Handlungen gewinnt vor allem nach möglichen Revisionsprozessen, wenn z. B. die intendierte Handlung in der Volitionsphase nicht

⁹ Verschiedene Lernmotive können sich zu einem interessenthematischen Person-Gegenstands-Bezug verdichten (Krapp 1999).

¹⁰ Es kann auch zu einer zu starken Dominanz eines Motivs kommen – wenn etwa immer wieder vergeblich versucht wird, entsprechende Lernhandlungen zu finden. Eine übermächtige Motivation kann Ersatzhandlungen auslösen, die die eigentliche Soll-Ist-Diskrepanz nicht reduzieren können.

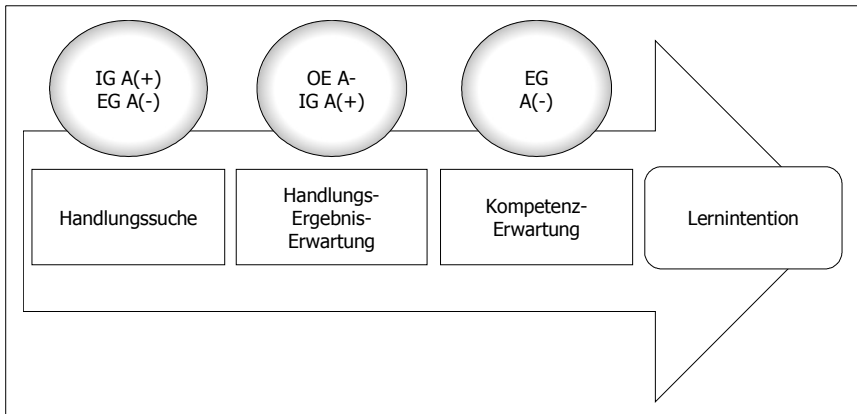


Abbildung 3: Die Intensionsphase im Integrierten Handlungsmodell und die beteiligten Makrosysteme und Affekte. IG = Intensionsgedächtnis, EG = Extensionsgedächtnis, OE = Objekterkennung, A(+) = Dämpfung von positivem Affekt, A(-) = Dämpfung von negativem Affekt, A- = negativer Affekt, A+ = positiver Affekt

umgesetzt werden konnte, eine steigende Bedeutung. Nun müssen alternative Handlungen identifiziert werden, die ebenfalls eine Erfüllung der Lernmotivation versprechen. Gerade bei einer sehr anspruchsvollen Motivation ist es nötig, neue Handlungen zu finden, die ggf. über den bereits bekannten Handlungsraum hinausgehen. Für eine solch kreative Suche ist der assoziative Zugang zum Extensionsgedächtnis unbedingt hilfreich. Prozesse, die diesen Zugang hemmen, führen umgekehrt zu einer Verengung des Handlungsraumes. Es besteht also die Gefahr, dass die Handlungsintention – trotz Misserfolgsinformation – beibehalten wird und wider besseres Wissen die gleiche Handlung noch einmal intendiert wird.

3.2.2 Handlungs-Ergebnis-Erwartung

Für die Ausprägung einer spezifischen Lernintention muss geprüft werden, ob die Lernhandlung das Potenzial hat, die Lernmotivation wirklich zu befriedigen, d. h. ob erwartet werden kann, dass sie eine Soll-Ist-Diskrepanz reduziert. Solche kognitiven Inferenzen müssen sicherlich mit Beteiligung der Objekterkennung und des Intensionsgedächtnisses durchgeführt werden.

3.2.3 Kompetenzerwartung

Neben den kognitivistischen Erwartungen, ob eine Handlung erfolgreich sein kann, ist der zentrale Prozess der Intensionsphase die Selbstwirksamkeit sensu Bandura (1977). Die von ihm konzipierte Erwartung, ob eine gewünschte Handlung aufgrund der eigenen Kompetenzen erfolgreich ausgeführt werden kann, soll an dieser Stelle etwas erweitert werden. Die Selbstwirksamkeit kann als Abgleichprozess verstanden werden, welche Handlungsalternative besonders gut zum Selbst passt. Diese Prüfung der Kongruenz zwischen Handlung und verschiedenen Aspekten des Selbst ist nur teilweise bewusst und verlangt die starke Beteiligung des Extensi-

onsgedächtnisses. Kuhl (2000) beschreibt den Vorgang als self compatibility check. Es kann erwartet werden, dass dieser Selbstkongruenzprozess unmittelbar vom psychischen Bedürfnis nach Autonomie beeinflusst wird, das in der Selbstbestimmungstheorie von Deci & Ryan (1993) eine entscheidende Rolle spielt. Nur wenn dem Lernenden ein autonomer Entscheidungsspielraum eingeräumt wird, kann der erforderliche Prozess eingeleitet werden, der dann eine doppelte Funktion hat:

1. Zum einen trägt dies zu einer Verstärkung der Intention bei, die sowohl in der Durchsetzung gegenüber anderen Handlungsalternativen als auch in der weiteren Abschirmung gegenüber Ablenkungen wirkt (siehe unten).
2. Zum anderen kann die Handlungsausführung durch eine weit verzweigte Verankerung der Handlungsintention in das Selbst flexibler werden, etwa indem besser auf sich verändernde Umweltbedingungen reagiert werden kann. Eine gründliche Exploration der Selbstkongruenz legt somit schon in der Intentionsphase die Grundlage für eine demokratische Selbststeuerung (Kuhl 2001), die für eine funktionale Emotions- und Motivationsregulation in der Volitionsphase sorgt.

Die Intentionsphase mündet in die Ausbildung einer Handlungsintention, die mit anderen um eine Realisierung in der Volitionsphase wetteifert. Die stärkste Handlungsintention überschreitet den Rubikon und muss sich hierbei nicht nur gegen anderen Handlungsintentionen durchsetzen (vgl. Heckhausen 1989), die die gleiche Motivation erfüllen wollen, sondern auch gegen solche, die mit dem Versprechen locken, ganz andere und möglicherweise attraktivere Bedürfnisse zu erfüllen. Natürlich ist es auch möglich, mit einer einzigen Handlung mehrere Motivationen zu befriedigen.

3.3 Volitionsphase

3.3.1 Persistente Zielverfolgung

Mit der erfolgreichen Überschreitung des Rubikon setzt sich eine Lernintention durch und die Volitionsphase beginnt (vgl. Abb. 4). Dies bedeutet, dass die Zielverfolgung gegen die Störung durch andere Intentionen abgeschirmt wird (vgl. Achtziger & Gollwitzer 2007). Die Konzentration auf eine einzelne Intention ist mit einer Aktivierung des Intentionsgedächtnisses (sensu Kuhl 2000) und der Dämpfung von positiven Affekten verbunden. Neben der Abschirmung wird dem Intentionsgedächtnis in dieser Phase die Aufrechterhaltung einer abstrakten Gedächtnisrepräsentation der Intention zugeschrieben (ebd.). Dies dient vor allem dazu, schwierige Intentionen für eine längere Zeit aufrecht zu erhalten¹¹.

11 Eine Intention wird dann schwierig, wenn sie nicht sofort in eine Handlung umgesetzt werden kann, etwa wenn situative Barrieren dies verhindern oder wenn die passenden Gelegenheiten fehlen.

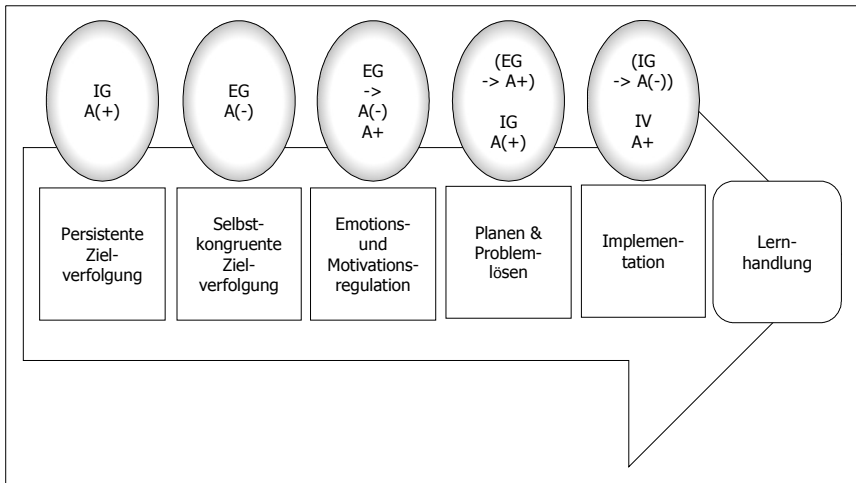


Abbildung 4: Die Volitionsphase im Integrierten Handlungsmodell in Anlehnung an Kuhl (2000) und die jeweils beteiligten Makrosysteme und Affekte. IG = Intensionsgedächtnis, EG = Extensionsgedächtnis, IV = Intuitive Verhaltenssteuerung, A(+) = Dämpfung von positivem Affekt, A(-) = Dämpfung von negativem Affekt, A+ = positiver Affekt

3.3.2 Selbstkongruente Zielverfolgung

Als zweiter Schritt in der Volitionsphase ist ein zielkongruentes Monitoring der internen und externen Umwelt nötig (Kuhl 2000). Dabei muss geprüft werden, ob die Handlungsverfolgung mit den eigenen Werten, Vorstellungen und Gefühlen im Einklang steht. Gleichzeitig muss konstant überwacht werden, ob günstige Gelegenheiten für eine Umsetzung der Lernhandlung auftreten. Für beide Überwachungsprozesse sind keine bewussten Routinen nötig – sie können im Hintergrund des Bewusstseins mitlaufen. Diese Vigilanzprozesse werden von Kuhl dem Extensionsgedächtnis zugeschrieben und gehen mit einer Dämpfung des negativen Affekts einher. Monitoring- und Vigilanzprozesse sind unbedingt nötig, um flexibel auf sich verändernde Umwelt- oder Selbstbedingungen reagieren zu können¹². Die äußere Umwelt im Kontext von Lernen kann sich hierbei aus bestimmten Lernobjekten oder aus den Interaktionen mit anderen Lernenden bestehen. Gerade in kooperativen Lernszenarien ist ein ausreichendes Maß an Vigilanz nötig, um die Bedürfnisse der anderen Gruppenmitglieder wie auch die eigenen zu erkennen und aufeinander abzustimmen (vgl. Martens 2009).

12 Eine Zielverfolgung, die auf einer sehr starren und rigiden Kontrolle beruht, kann bei sich verändernden Umwelt- oder Selbstbedingungen zum Handlungsabbruch führen. Selbst bei einem Handlungserfolg durch starre Handlungskontrolle kann es zu unerwünschten Nebenwirkungen kommen, etwa zur Aufrechterhaltung von sehr ineffizienten Lernhandlungen, die dann andere Lernprozesse zeitlich verzögern, oder zu stressbedingten Belastungsreaktionen bis hin zum Burn-Out (vgl. Kuhl & Stolzenbacher 2010).

3.3.3 Emotions- und Motivationsregulation

Die wichtigsten Prozesse der Volitionsphase beziehen sich auf die Regulation von Aufmerksamkeit, Motivation und Emotion. Es kann etwa nötig sein, den negativen Affekt, der mit der Speicherung der Lernabsichten im Intensionsgedächtnis entsteht, zu dämpfen. Wird diese Regulationsform nicht beherrscht, kann das zur chronischen Vermeidung von schwierigen Lernprozessen führen, um den damit einhergehenden negativen Affekt zu vermeiden (vgl. Kuhl 2000)¹³.

Idealtypisch könnte eine Regulation nach Kuhl wie folgt ablaufen: Positive Selbstreferenzen, die mit der Lernhandlung verknüpft sind, werden durch die Aktivitäten des Extensionsgedächtnis abgerufen, etwa die Erinnerung, ähnliche Lernhandlungen erfolgreich bewältigt zu haben. Damit kann ein positiver Affekt generiert werden, der bei Bedarf Selbstentspannungsprozesse einleiten und damit zur Dämpfung von negativem Effekt beitragen kann.

Eine wichtige Funktion kann das kollaborative Lernen in Gruppen erfüllen (Martens 2009) und für positive Gegenregulation sorgen, wenn die Gruppenmitglieder einander aufheitern und motivieren.

3.3.4 Planen und Problemlösen

Insbesondere für die Umsetzung von schwierigen Handlungen, die mit einem hohen Zeit- und Energieaufwand verbunden sind, ist es nötig, Planungs- und Problemlöseprozesse zu initiieren, die mit einer Aktivierung des Intensionsgedächtnisses und einer Dämpfung von positivem Affekt sowie generell mit einer Herabregulierung des Extensionsgedächtnisses verbunden sind. Eine große Toleranz von negativen Affekten und von Frustration ist unter Umständen für die Erfüllung von besonders langfristigen Lernmotiven hilfreich.

Allerdings muss an dieser Stelle betont werden, dass es kein Patentrezept für die Umsetzung von besonders schwierigen Lernintentionen gibt. Es hängt von den persönlichen und situativen Bedingungen ab, ob etwa die Implementationsphase (vgl. 3.3.5) mit einer sehr großen Beteiligung des Intensionsgedächtnis erreicht werden kann oder ob – gerade bei sehr langen Lernperioden – weitere Regulierungen unter Rückbezug auf die selbstkongruente Zielverfolgung (vgl. 3.3.2) sowie die Emotions- und Motivationsregulation (vgl. 3.3.3) erfolgen müssen (Kuhl & Stolzenbacher 2010).

Eine einseitige Ausrichtung auf Optimismus oder Problemorientierung ist wahrscheinlich kontraproduktiv (vgl. Kuhl 2000). Vermutlich sind es gerade die auf den spezifischen Lernverlauf abgestimmten Regulationsprozesse, die erfolgreiches Lernen ermöglichen. Welche Regulationsmöglichkeiten zum Lerngeschehen passen, kann vermutlich der Lernende am besten selbst einschätzen.

13 Im Gegensatz hierzu können leichte Lernintentionen durch sofortige Lernhandlungen aus dem Intensionsgedächtnis entladen werden.

Die Möglichkeiten zu einem Eingriff von außen erscheinen sehr eingeschränkt, denn etwa Lehrpersonen können kaum beurteilen, in welcher spezifischen Lernphase sich der Lernende gerade befindet. Selbst unter der Annahme, dass dies zu leisten wäre, können die Lernphasen sehr schnell wechseln. In einer zeitlich stabilen Lernphase kann möglicherweise Hilfe von außen angeboten werden. Allerdings können die im Extensionsgedächtnis vor allem vor- oder unbewusst ablaufenden Prozesse nicht direkt adressiert, sondern wohl nur indirekt durch eine pädagogische Grundhaltung gefördert werden, etwa durch eine positive pädagogische Beziehung (vgl. Deci & Ryan 1993, Kuhl & Stolzenbacher 2010).

Es ist wichtig, die Planungs- und Problemlöseprozesse nicht voreilig abzuschließen (Impulsivität) und trotzdem einen minimalen Anteil an positivem Affekt und Impetus zu erhalten, damit es nicht zum Stillstand des Lernprozesses oder zur Grübeleie kommt (vgl. Kuhl 2000).

3.3.5 Implementation

In der Implementationsphase muss schließlich der Wille gebahnt werden (vgl. Kuhl 2000), d. h. die Intentionen müssen nun in eine tatsächliche Lernhandlung umgesetzt werden. Der von Kuhl hierfür idealtypisch vorgesehene Prozess hemmt das Intensionsgedächtnis und aktiviert die intuitive Verhaltenssteuerung über die Verstärkung von positiven Affekten. Die Generierung von positiven Affekten ist auf verschiedenen Wegen möglich, etwa als Freude darüber, eine realistische Lernhandlung identifiziert zu haben. Der fortgeschrittene Lerner wird den positiven Affekt möglicherweise aus einem Selbstregulationsprozess heraus entwickeln.

Entgegen früheren Darstellungen des Integrierten Handlungsmodells (Martens 2000) soll hier vor einer mechanistischen Anwendung von Handlungsplänen insbesondere beim Lernen gewarnt werden. Die Umsetzung einer Lernintention in eine Lernhandlung kann natürlich durch eine kognitivistische Vorsatzbildung mit Plänen zum wie, wann und wo befördert werden, wenn die Motivierungs- und die Intensionsphase mit einem hohen Energetisierungsgrad durchlaufen werden und die Volitionsphase eine ausreichende Balance zwischen Selbstkongruenz (vgl. 3.3.2) und Problemlösung (vgl. 3.3.4) erreicht hat. Wenn umgedreht Motiv- und Intensionsstärke zu gering ausgeprägt sind, etwa wegen mangelhafter Verankerung im Selbst, dann können Vorsätze nur unter sehr starrer Selbstkontrolle mit entsprechend negativem Affekt umgesetzt werden. Das kann zu einer Anstrengungsvermeidung in der Zukunft führen oder zu einer unflexiblen und rigiden Ausführung von Lernhandlungen. Rigide Lernhandlungen können sich besonders dann negativ auf die Lernqualität auswirken, wenn Kreativität gefragt ist. Es muss also darauf geachtet werden, dass die metakognitive Zielführung einer Lernhandlung nicht notwendige kreative und andere vorbereitende Lernprozesse überlagert.

3.4 Rückkopplungs- oder Feedbackprozesse

Zu einem Integrierten Handlungsmodell gehören natürlich unbedingt Feedback- und Rückkopplungsprozesse (Ilgen et al. 1979; vgl. Rausch 2012), die allerdings

bisher nur unzureichend erforscht sind. Die in den Kapiteln 3.1-3.3 vorgestellte Phasenstruktur impliziert, dass es mindestens drei Rückmeldeschleifen zu allen Hauptphasen des Lernens geben muss: zum Ausgangspunkt der ursprünglichen Handlungsogenese und jeweils zum Beginn der Intentions- und der Volitionsphase.

1. Die Rückkopplung zum Anfang der Motivierungsphase prüft, ob die Lernhandlung auf eine Reduktion der ursprünglich wahrgenommenen Soll-Ist-Diskrepanz wirken kann (vgl. Eraut 2000). Diese lange Rückkopplungsschleife beinhaltet auch eine Überprüfung der Lernmotivation. Dies kann und sollte bei ungünstig verlaufenden Lernprozessen zu einer qualitativen Modifikation der ursprünglichen Lernmotivation führen, etwa zu einer Fokussierung anderer Aspekte der Soll-Ist-Diskrepanz. Eine Motivdominanz, die sich von den eigentlichen Lernprozessen abkoppelt, kann zu nicht-funktionalen Lernhandlungen führen, die einen magischen Charakter annehmen können.
2. Die Rückkopplungsschleife zum Anfang der Intentionsphase überprüft, ob die durchgeführte Lernhandlung noch zur Lernmotivation passt oder ob eine andere Lernintention ausgewählt werden muss. Ohne diese Rückkopplung besteht die Gefahr, dass eine bestimmte Lernintention stereotyp immer wieder aktualisiert wird, obwohl die eigentliche Lernmotivation gar nicht befriedigt werden kann. Im Extremfall kann dies zu einem Abbruch des Lernprozesses führen oder zumindest zu einem ungewünschten Lernrückstand, weil die mangelnde Befriedigung der Lernmotivation zu spät erkannt worden ist. Eine Intentionsdominanz, die sich von den eigentlichen Lernprozessen abkoppelt, kann zu nicht-funktionalen Lernhandlungen führen, die den Charakter von stereotypen Wiederholungen haben.
3. Die Rückkopplungsschleife zum Anfang der Intentionsphase ermöglicht eine Überprüfung, ob die Handlungsausführung noch zur Lernintention passt oder ob die Lernhandlung anders ausgeführt werden muss, um etwa die selbstkongruente Zielverfolgung zu verbessern. Eine Missachtung solcher Informationen führt möglicherweise zu einer starren Handlungsausführung, die dann nur mit einem starken negativen Affekt aufrechterhalten werden kann (vgl. 3.3.5).

Die hier beschriebenen Rückkopplungsprozesse sind als idealtypische Sichtweisen zu verstehen. Weitere Regulationsschleifen innerhalb der drei Hauptphasen sind denkbar und – wie für die Regulationsprozesse in der Volitionsphase bereits expliziert – auch wünschenswert.

4 Die empirische Prüfung des Integrierten Handlungsmodells – ein Beispiel

Empirische Prüfungen des Integrierten Handlungsmodells sind in verschiedenen Projekten erfolgt (Martens 2000, 2006, 2007; Martens et al. 2008; Martens et al. 2009; Martens & Rost 1998). Die Daten wurden in erster Linie mit Fragebögen in

Form von Selbstberichten erhoben und zum Teil durch qualitative Interviews und Verhaltensbeobachtungen ergänzt.

Berichtet wird im Folgenden über eine Studie, die die Anwendung des Integrierten Handlungsmodells auf das Lernen von Statistik im Bereich der universitären Hochschulbildung untersucht. Deren Ziel bestand darin, typische Muster der auf dem Integrierten Handlungsmodell beruhenden Lerngenese zu identifizieren. Die Stichprobe ($n = 424$) besteht aus Studierenden an vier Universitäten in Norddeutschland (Bremen, Greifswald, Hamburg und Rostock) im Zeitraum von 2002 bis 2004, die an Einführungskursen für Statistik teilnahmen. Sie wurden gebeten, innerhalb der ersten acht Kurswochen einen Online-Fragebogen auszufüllen.

4.1 **Untersuchte Skalen**

Die inhaltliche Konzeption der Skalen wurde von Martens (2000) und Schulmeister (1983) übernommen und an das spezifische Lernen von Statistik angepasst. Jede Skala (Bedrohungswahrnehmung, Handlungs-Ergebnis-Erwartung, Instrumentalität, Kompetenzerwartung, Lernstrategien und Durchhaltekompetenz) wird mit einer kurzen Erklärung eingeleitet, so dass deutlich wird, um welche Art von Lernen es geht. Die Items werden mit Hilfe einer vierstufigen Antwortskala beantwortet: "stimme voll und ganz zu", "stimme überwiegend zu", "stimme teilweise zu" und "stimme nicht zu".

Die sieben Items der *Bedrohungswahrnehmung* sollen die antizipierten Probleme bei den Statistikkursen erfassen, z. B.: "Ich befürchte, dass ich eine schlechte Note bekommen werde".

Die *Handlungs-Ergebnis-Erwartung* wurde mit acht Items erfasst, die sich auf die direkten Ergebnisse von Lernhandlungen beziehen, z. B.: "Durch das Lösen von Aufgaben kann ich meine statistischen Kompetenzen steigern".

Die Skala *Instrumentalität* umfasst acht Items, die sich auf die längerfristigen Folgen des Lernens von Statistik beziehen, etwa "Ich erwarte, dass gute Noten in Statistik meine Berufsaussichten steigern".

Die Skala *Kompetenzerwartung* besteht aus acht Items, die die persönlichen Fähigkeiten erfassen, Statistik zu lernen, etwa "Ich traue mir zu, auch schwierige Aufgaben zu lösen".

Die Skala *Lernstrategien* wird durch zehn Items abgefragt, die verschiedene volitionale Selbstregulationsstrategien erfassen, etwa "Wenn ich eigentlich keine Lust mehr habe, stelle ich mir Erfolgserlebnisse vor und mache weiter".

Die *Durchhaltekompetenz* bezieht sich auf die Selbsteinschätzung, ein Ziel persistent zu verfolgen, etwa "Wenn ich Statistik lerne, dann arbeite ich immer wieder an dem Problem, bis ich es begriffen habe".

4.2 Methoden und Ergebnisse

Für die empirische Prüfung wurden drei sukzessiv aufeinander folgende Auswertungsschritte durchgeführt (zur Auswertungsstrategie vgl. Martens 2000, 2007; Martens & Rost 1998). Zunächst wurde jede Skala mit dem ordinalen Rasch-Modell (Masters 1982) und mit dem allgemeineren Mixed-Rasch-Modell (Rost 1990) analysiert. Zur Beurteilung der jeweiligen Lösungsgüte wurde vor allem der CAIC (Bozdogan & Ramirez 1988) sowie der Q-Index (Rost 2004) herangezogen. Für die Skalen Bedrohungswahrnehmung, Instrumentalität, Handlungs-Ergebnis-Erwartung und Kompetenzerwartung passte das eindimensionale Rasch-Modell besser zu den empirischen Daten als die alternative 2-Klassen-Lösung des Mixed-Rasch-Modells¹⁴. Für die Lernstrategien (vgl. Abb. 5) und die Durchhaltekompetenz (vgl. Abb. 6) musste das einfache Rasch-Modell verworfen werden zugunsten der 2-Klassen-Lösung des Mixed-Rasch-Modells. Für diese beiden Skalen wurde deshalb der quantitative Personenparameter durch einen qualitativen ergänzt (Rost 1990). Der qualitative Personenparameter entspricht dabei der maximalen Zuordnungswahrscheinlichkeit zu einer von den durch das Mixed-Rasch-Modell identifizierten Subpopulationen.

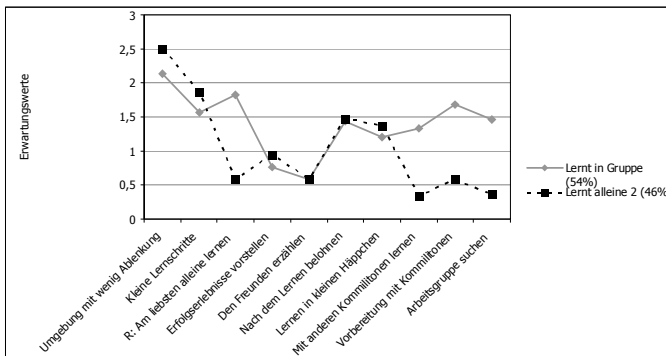


Abbildung 5: Die 2-Klassen-Lösung für die Skala Lernstrategien. Für die mit R gekennzeichneten Items wurden die Erwartungswerte umcodiert.

Bei der Skala Lernstrategie unterscheiden sich die beiden Subpopulationen vor allem in Bezug auf das Lernen in Gruppen. Die kleinere Subpopulation (46%) lernt lieber allein, die größere (54%) lieber in der Gruppe.

Die beiden Subpopulationen der Skala Durchhaltekompetenz unterscheiden sich im Spaßerleben. Die kleinere Subpopulation (43%) empfindet Spaß beim Lösen von Aufgaben, die größere hingegen (57%) nicht.

¹⁴ Es sei angemerkt, dass die kritische Prüfung eines eindimensionalen Rasch-Modells durch ein Mixed-Rasch-Modell mit zwei Klassen einer Prüfung aller nur möglichen DIF-Analysen entspricht.

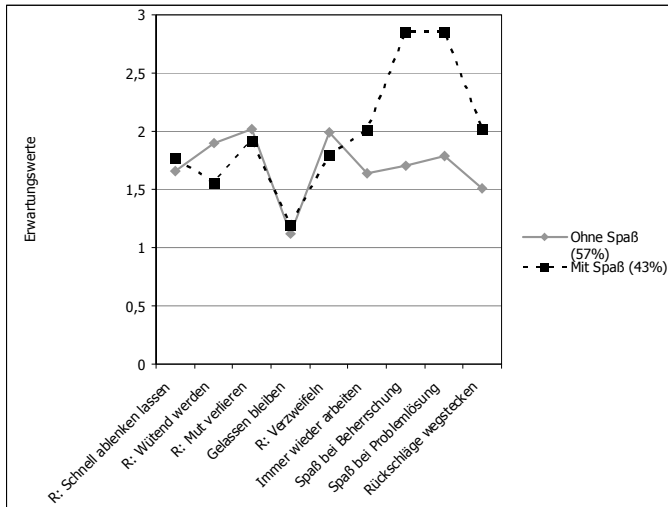


Abbildung 6: Die 2-Klassen-Lösung zur Skala Durchhaltekompetenz. Für die mit R gekennzeichneten Items wurden die Erwartungswerte umcodiert

In einem zweiten Schritt wurde eine Latent-Class-Analyse (Lazarsfeld & Henry 1968) angewendet, um die motivationalen, intentionalen und volitionalen Muster der Lern- und Handlungsenese als entsprechende Subpopulationen zu identifizieren (vgl. etwa Martens 2007). Als Ausgangswerte dafür wurden die gerundeten Personenparameter aus den Rasch-Analysen verwendet. Bei den 2-Klassen-Lösungen wurde zusätzlich die wahrscheinlichere Klassenzugehörigkeit in die nachfolgenden Analysen einbezogen.

Mit diesen Ausgangswerten erfolgte eine Latent-Class-Analyse (LCA). Um die am besten passende Lösung zu identifizieren, wurden verschiedene statistische Kennwerte einbezogen, vor allem das Bootstrap-Verfahren (vgl. Efron & Tibshirani 1994, von Davier & Rost 1996a) und die mittleren Zuordnungswahrscheinlichkeiten zu den Subpopulationen. Um mögliche lokale Lösungen zu vermeiden, wurden die Berechnungen 5 Mal mit 15 Startwertesets wiederholt, die den jeweils besten Log-Likelihood-Wert durch mindestens zwei unterschiedliche Startwertesets bestätigten.

Nach Abwägung aller statistischen Kennwerte wurde die 7-Klassen-Lösung ausgewählt. Die mittleren Zuordnungswahrscheinlichkeiten liegen zwischen 0.84 und 0.88; dieses kann als zufriedenstellend eingestuft werden. Die Abweichung des identifizierten Modells von einer durch ein Bootstrap mit 200 generierten Vergleichsstichproben zeigt eine sehr gute Modellpassung ($P(X > Z)$: 0.983 (Cressie-Read) 0.994 (Pearson χ^2)). Die empirische 7-Klassen-Lösung weicht kaum von den Vergleichsstichproben ab, die unter Annahme der Modellgültigkeit erzeugt worden sind.

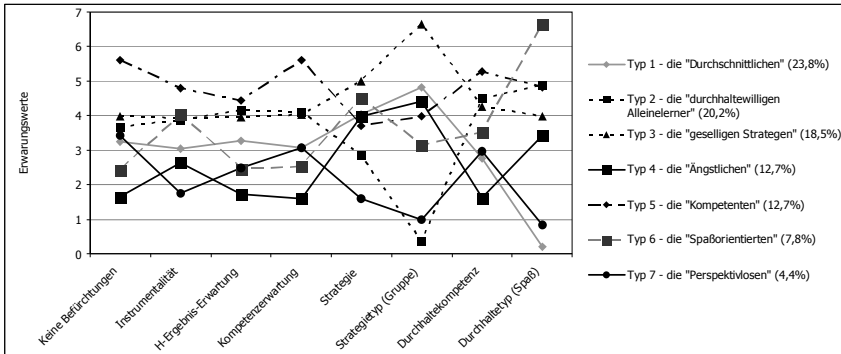


Abbildung 7: Die 7-Klassen-Lösung für die Lerntypen

In Abbildung 7 ist die 7-Klassen-Lösung der LCA zu sehen. Für eine bessere Lesbarkeit wurden alle Werte auf einen Wertebereich von 0 bis 7 angepasst (so wurden der Strategietyp und der Durchhaltetyp, die eigentlich nur zwischen 0 und 1 variieren, mit dem Faktor 7 multipliziert). Der Übersichtlichkeit wegen stellen die Abbildungen 8 und 9 noch einmal Teile der Ergebnisse dar.

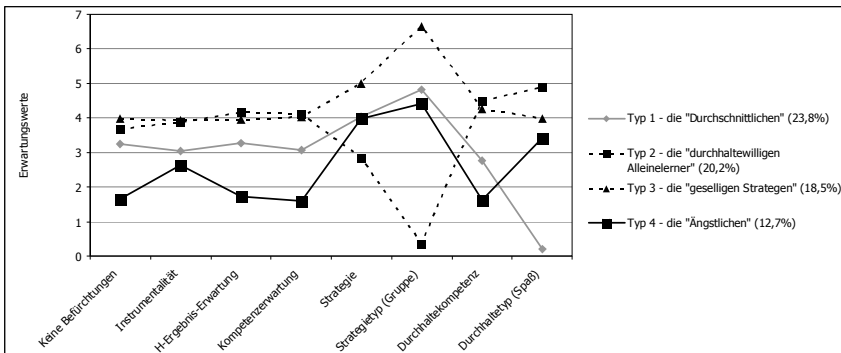


Abbildung 8: Die 7-Klassen-Lösung für die Lerntypen. Darstellung für Typ 1 bis 4

Die sieben durch die LCA identifizierten Lerntypen wurden wie folgt etikettiert:

Die *Durchschnittlichen* stellen mit etwa 24% die größte Subpopulation. Die Erwartungswerte der einzelnen Skalen (vgl. Abb. 8) bewegen sich jeweils im mittleren Bereich. Eine Ausnahme stellt die qualitative Ausprägung des Durchhaltetyps dar, die Gruppe der Durchschnittlichen empfindet eher keinen Spaß beim Lernen von Statistik.

Die *durchhaltewilligen Alleinelemer* machen etwa 20% der Stichprobe aus und weisen für die Handlungs-Ergebnis-Erwartung und die Kompetenzerwartung das zweithöchste Erwartungswertprofil auf. Charakteristisch sind die hohe Zuord-

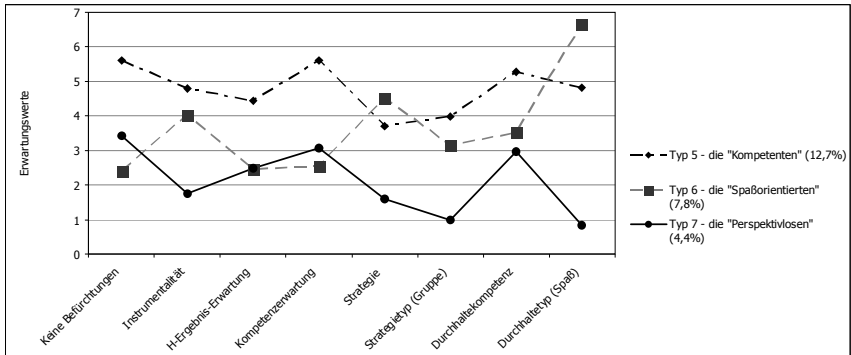


Abbildung 9: Die 7-Klassen-Lösung für die Lerntypen. Darstellung für Typ 5 bis 7

nungswahrscheinlichkeit zur Subgruppe der Studierenden, die lieber allein lernen, und eine relativ hohe Durchhaltekompetenz (vgl. Abb. 8).

Die *geselligen Strategen* haben eine Größe von etwa 19% und weisen ein ähnliches Niveau des Erwartungswertprofils auf wie die durchhaltewilligen Alleinelerner (vgl. Abb. 8). Sie unterscheiden sich aber von dieser und allen anderen Gruppen dadurch, dass sie am häufigsten Strategien einsetzen und am liebsten in der Gruppe lernen.

Die *Ängstlichen* machen 13% der Gesamtstichprobe aus und haben besonders große Befürchtungen, wenn sie an die Statistikveranstaltung denken. Sie zeigen die geringste Handlungs-Ergebnis-Erwartung, die geringste Kompetenzerwartung und die geringste Durchhaltekompetenz. Immerhin weisen sie beim Strategieeinsatz ein mittleres Niveau auf (vgl. Abb. 8).

Die *Kompetenten* stellen ebenfalls etwa 13% der Stichprobe, haben keine Befürchtungen und weisen auch bei Instrumentalität, Handlungs-Ergebnis-Erwartung und Durchhaltekompetenz die höchsten Erwartungswerte auf (vgl. Abb. 9).

Die *Spaßorientierten* haben einen Anteil von 8% an der Stichprobe und ein mittleres Erwartungswertprofil. Dabei zeigen sie einen relativ hohen Strategieeinsatz und sind mit großer Wahrscheinlichkeit der Subpopulation zuzuordnen, die auch Spaß beim Lernen von Statistik hat (vgl. Abb. 9).

Die *Perspektivlosen* sind mit etwa 4% die kleinste identifizierte Subpopulation. Sie haben die niedrigste Ausprägung bei der Instrumentalität und beim Strategieeinsatz. Sie gehören mit hoher Wahrscheinlichkeit zu denen, die lieber allein lernen und wenig Spaß beim Lernen von Statistik empfinden.

Insgesamt fällt auf, dass nur die Ängstlichen und die Perspektivlosen in ihren Lernprozessen ernsthaft gestört erscheinen, die zusammen gerade einmal 17% der Gesamtstichprobe ausmachen. Dies spricht für einen Selektionseffekt durch die Zugangsbeschränkungen zum Studium. Die Durchschnittlichen und die geselligen

Strategen haben vermutlich weniger Interesse an dem Fach Statistik als solches, wissen aber, welche Strategien sie einsetzen müssen, um das Studium erfolgreich abzuschließen. Die Kompetenten können sich auf ihre Kompetenz und ihre Durchhaltekompetenz verlassen und müssen vermutlich deshalb weniger kompensatorische Strategien einsetzen, sich z. B. Erfolgserlebnisse vorstellen. Die Spaßorientierten haben relativ große Befürchtungen und eine relativ niedrige Kompetenzerwartung. Sie setzen viele Strategien ein und haben Freude am Lernen. Wer Spaß an einer Sache hat, ist natürlich weniger auf die emotionale Unterstützung einer Lerngruppe angewiesen. Umgekehrt ist bei den Durchschnittlichen zu beobachten, dass ihnen das Lernen von Statistik nicht besonders viel Freude bereitet und dass sie lieber in der Gruppe lernen. Die durchhaltewilligen Alleinelerner wiederum verlassen sich – wie die Namengebung bereits verrät – lieber auf ihre Durchhaltekompetenz.

5 Methodische Konsequenzen

Mit dem Beispiel sollten einige wichtige methodische Konsequenzen für die empirische Prüfung des Integrierten Handlungsmodells illustriert werden, die ich im Folgenden noch einmal explizit erläutern möchte.

Bei der Entwicklung von Messinstrumenten, etwa Fragebögen, muss unbedingt beachtet werden, dass die Konstrukte für einen Lern- oder Handlungsbereich spezifiziert werden (vgl. Martens 2000). Aus forschungsökonomischen Gründen werden oft generalisierte Konstrukte verwendet, die nicht nach Lerndomänen unterscheiden und deshalb spezifische Regulationsdynamiken nicht erfassen. Dadurch werden spezifische Regulationsdynamiken in der Handlungs-genese oft gar nicht identifiziert. Generalisierte Konstrukte prägen sich ja erst dann aus, wenn sich Regulationsdynamiken über alle Lerndomänen hinweg gleichartig verfestigen. Die in dem Beispiel verwendete Spezifität, das Lernen von Statistik, könnte sicherlich zum Teil noch feiner in einzelne Lernhandlungen aufgelöst werden.

In der Natur eines Prozessmodells liegt es, dass jedes Individuum in einer unterschiedlichen Phase der Handlung sein kann. Darüber hinaus kann die Zeit, die für einzelne Prozesse benötigt wird, interindividuell *und* je nach Handlung sehr stark variieren. Aus den Funktionsprofilen der Makrosysteme (vgl. Kuhl 2001) lässt sich zumindest ableiten, dass die sequenziellen Verarbeitungsschritte des Intensionsgedächtnisses sehr lange Zeit beanspruchen können, während die parallel-holistische Verarbeitung des Extensionsgedächtnisses sehr schnell erfolgen kann. Wenn also viele Personen zu einem bestimmten Zeitpunkt querschnittlich zu einer bestimmten Motivation befragt werden, wird eine Momentaufnahme von Personen in sehr unterschiedlichen Prozessphasen erzeugt. Diese Mischung von qualitativ unterschiedlichen Prozesszuständen muss dann wieder entmischt werden. In Kapitel 4 wurde gezeigt, wie dies mit Hilfe von Mischverteilungsmodellen geschehen kann (Martens & Rost 1998), um damit bestimmte Lerntypen zu identifizieren.

Eine längsschnittliche Erhebung mit mehreren Messzeitpunkten über einen bestimmten Zeitraum kann entscheidend zur Erhöhung der Validität eines Prozessmodells beitragen. Dabei könnten Prozessdynamiken über die Zeit erfasst werden oder aber im Sinne der prognostischen Validität Maße für ein Lern- oder Handlungsergebnis (Martens 2000).

In der Regel können die zu untersuchenden Konstrukte nicht vollständig von Motivationen und Intentionen getrennt werden, die gar nicht im Fokus der jeweiligen Untersuchung stehen, so dass eine Konfundierung nicht ausgeschlossen werden kann. Dies kann die eigentlich interessierenden Motivationen und Intentionen abschwächen oder verstärken – etwa wenn besondere Lernleistungen erbracht werden, um den Lehrpersonen oder den Versuchsleitern zu gefallen. Im Grunde müssten also alle möglichen potenziell konkurrierenden Konstrukte mit erhoben werden, aber dies ist natürlich aus forschungspraktischen Überlegungen heraus – wie z. B. bei der referierten Studie – nicht immer möglich.

6 Ausblick

Das Integrierte Handlungsmodell in seiner Komplexität empirisch zu überprüfen, kann nicht von einzelnen Studien, sondern sicherlich nur durch ein breit gefächertes Forschungs*programm* geleistet werden. Ich hoffe deshalb, dass das Integrierte Handlungsmodell möglichst viele weitere Forschungsarbeiten anregen und parallel dazu als Reflektionsangebot in vielen Praxiszusammenhängen genutzt wird, wie es Jürgen Rost für das Umwelthandeln vorgemacht hat (Rost et al. 2001).